In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful







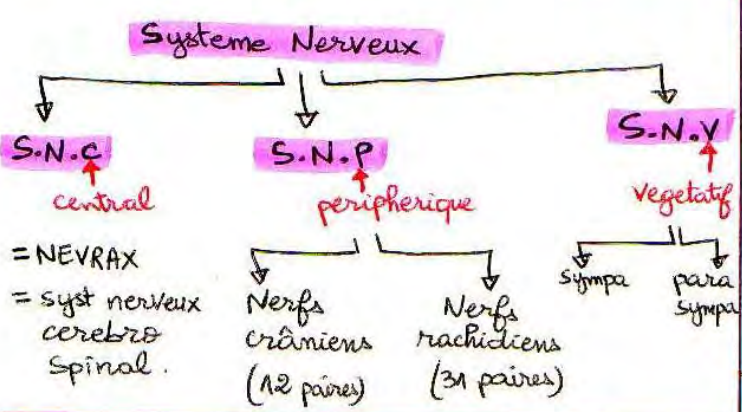




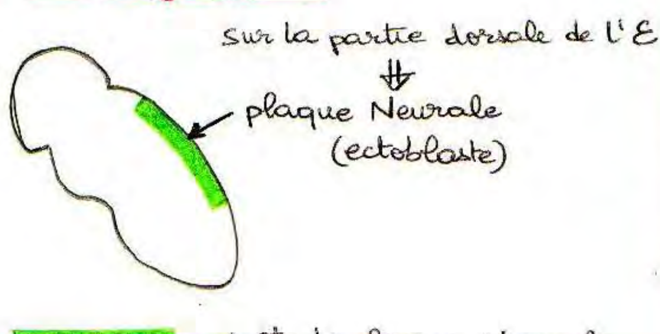


Anato

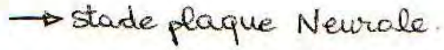
SYSTEME NERVEUX

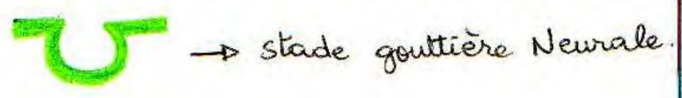


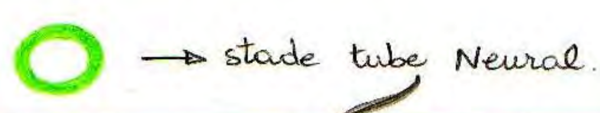


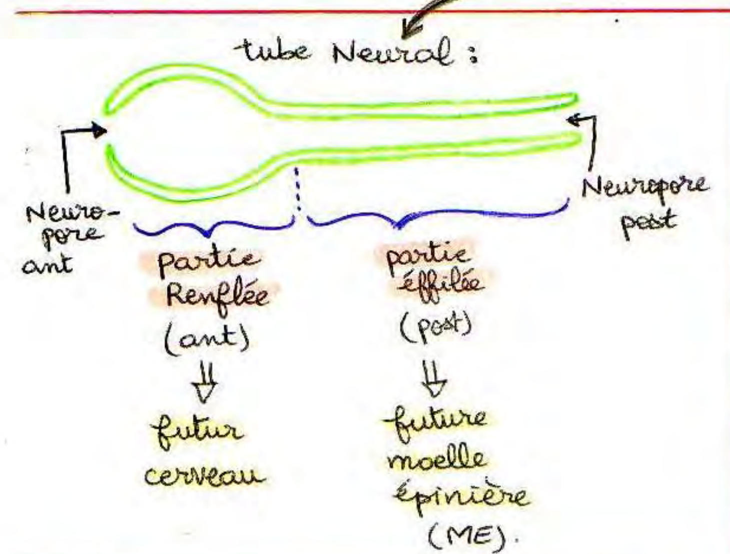








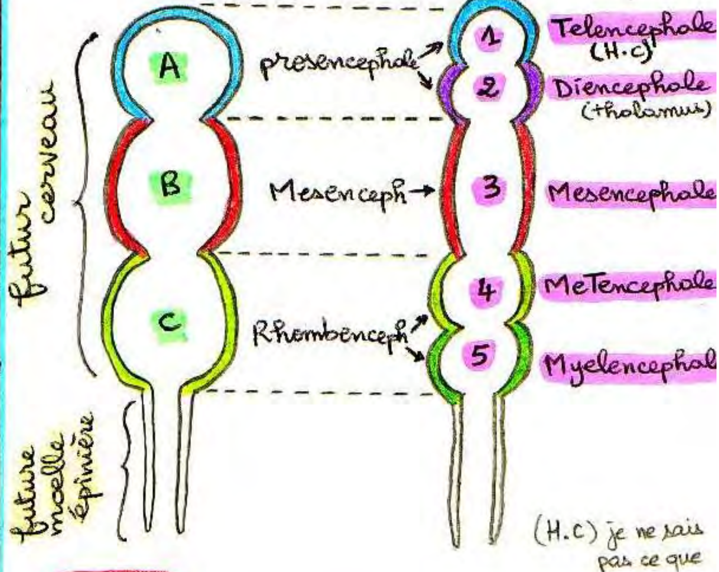




la partie renflée (futur cerveau) va s'etrangler et donner 3 vesicules :

- A - prosencephale.
- B - Mesencephale.
- C - Rhombencephale.

* le prosencephale va encore s'etrangler et donner 2 vesicules < 1, 2
* le Mesencephale ne s'etrangle pas B = 3.
* le Rhombencephale va s'etrangler et donner 2 vesicules < 4, 5.



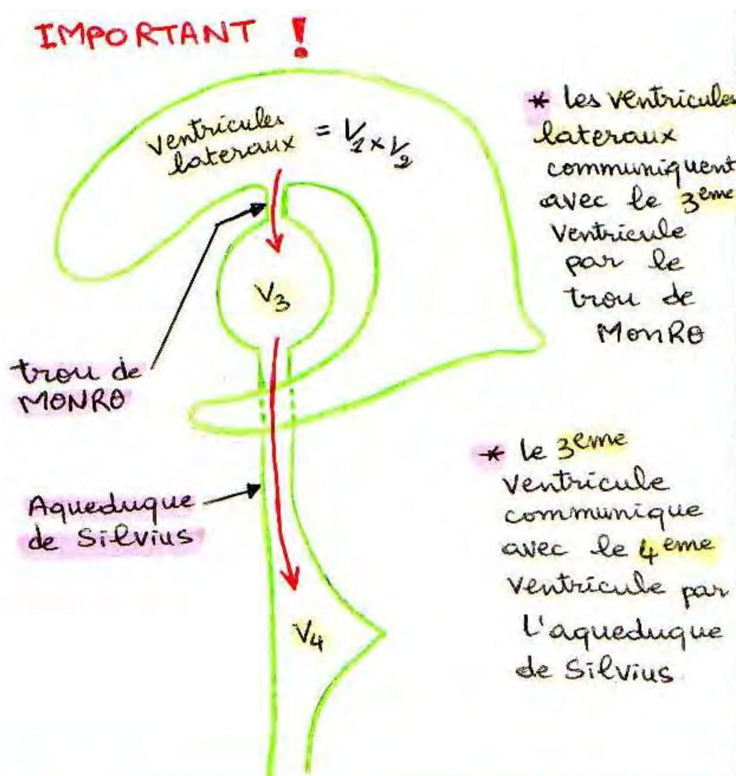
Rem !

* le Mesencephale (3) va donner :
  - ③
    - P.C : pedencules cerebraux
    - T.Q : tubercules Quadrijumeaux
    - Aqueduque de Silvius.
* le Metencephale (4) va donner :
  - ④
    - P.A : protuberance annulaire.
    - cervelet.
* le Myelencephale (5) va donner :
  - ⑤ → le Bulbe rachidien

PC + PA + Bulbe } = tronc cerebral.

Aqueduque de Silvius
⇒ un aqueduque c'est un canal.

IMPORTANT !



① ② ③ ④ ⑤

Renflement cervical

Renflement lombaire

cône terminal (au niv de L_2)

FiLUM Terminalis

coccyx

II - Moelle Epinière :

① - Généralités :

* elle fait suite au tronc cérébral.
* elle a la forme d'une tige cylindrique, avec 2 renflements :
  - cervical
  - lombaire
* située : dans le canal rachidien de la colonne vertebrale.
* se termine par un cône terminal à hauteur de L_2, et elle se continue par un cordon fibreux : "Filum Terminalis" jusqu'au coccyx.
* elle est divisée en 5 portions :

① Moelle cervicale → 8 paires de Nerfs
② " Thoracique → 12 " " "
③ " lombaire → 5 " " "
④ " sacrale → 5 " " "
⑤ " coccygienne → 1 " " "

② - configuration de la ME :

Septum median post

sillon médian post

cordon post

sillon collateral posterieur gauche

corne posterieure

canal ependymaire

cordon lateral

corne anterieure

cordon ant

substance grise

substance blanche

sillon median ant

sillon collateral Anterieur gauche

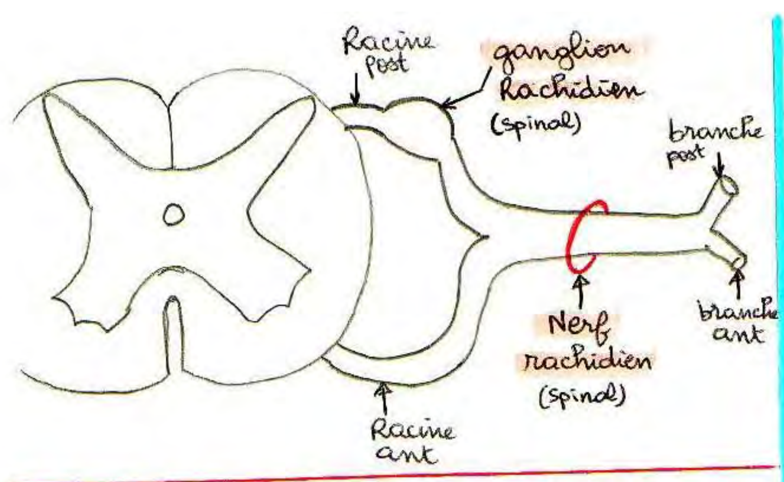
Rem !

* le sillon median ant est profond
* " " " posterieur n'est pas profond (il est remplacé par le septum median post)
* pour la substance grise on utilise le terme "corne" (ant et post)
* pour la substance blanche on utilise "cordon" (ant, post et lateral).

Dans la substance Blanche :

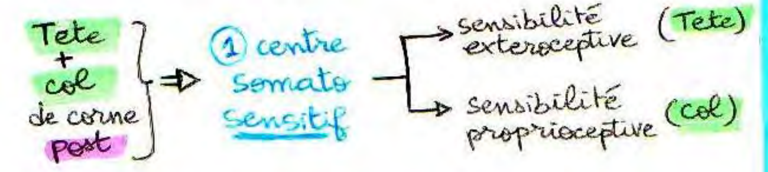
1 cordon = plusieurs faisceaux

1 faisceau = plusieurs fibres



3 - centres fonctionnels de la ME :

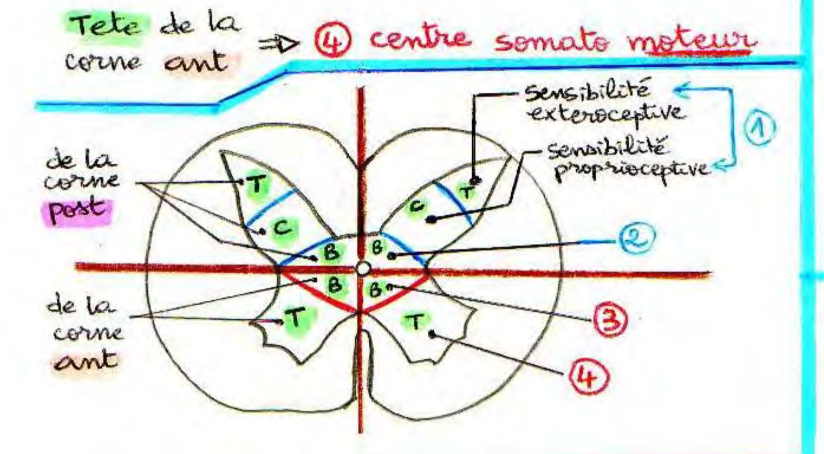
Ils se trouvent au niveau de la substance grise.



Base de la corne post ⇒ ② centre viscero sensitif

Base de la corne ANT ⇒ ③ centre viscero moteur.

Tete de la corne ant ⇒ ④ centre somato moteur





explication (Bla Bla, juste pour comprendre)

* Toutes les infos qui viennent de la peripherie (chaud, froid, douleur...) doit passer par la ME pour aller au cerveau.

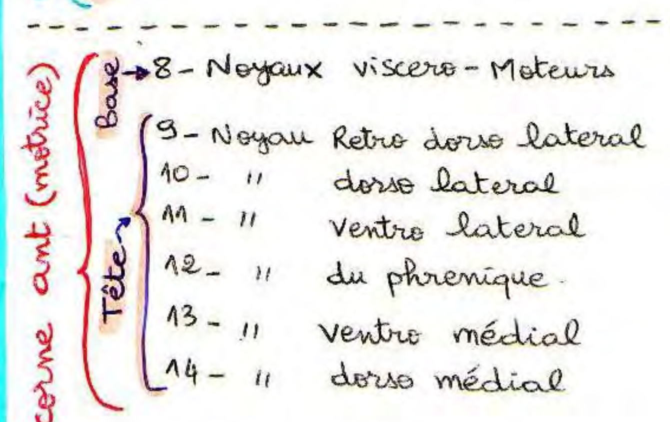
* Tout ce qui descend du cerveau doit passer par la ME pour aller à la peripherie

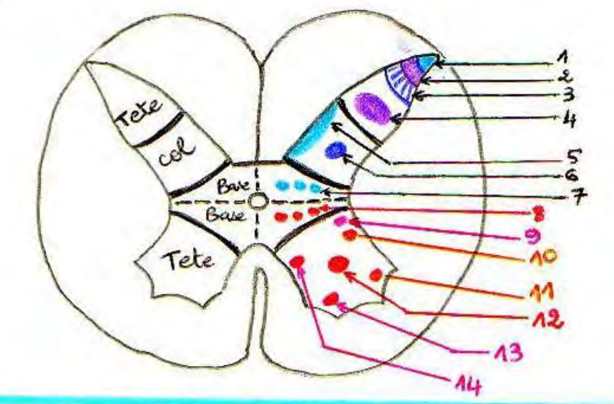
⇒ y'a toujours un relais dans la ME au niveau des centres fonctionnels.

4 - Structures ¢aires de la ME :

corne post (sensitive)

- Tête
  - 1 - zone marginale de LISSAOUER
  - 2 - couche zonale de WALDEYER
  - 3 - substance gelatineuse de ROLONDO.
  - 4 - Noyau de la tête.
- col
  - 5 - colonne de CLARKE.
  - 6 - Noyau de BECHTEREV.
- Base → 7 - Noyaux viscero-sensitifs.





5 - Systematisation de la ME :

3 rôles :

Ⓐ - Moelle Reflexe.

Ⓑ - Moelle envisagée comme lieu de transit des voies medullo-encephaliques (ascendantes) et des voies encephalo-medullaires (descendantes)

Ⓒ - Moelle centre végétatif.

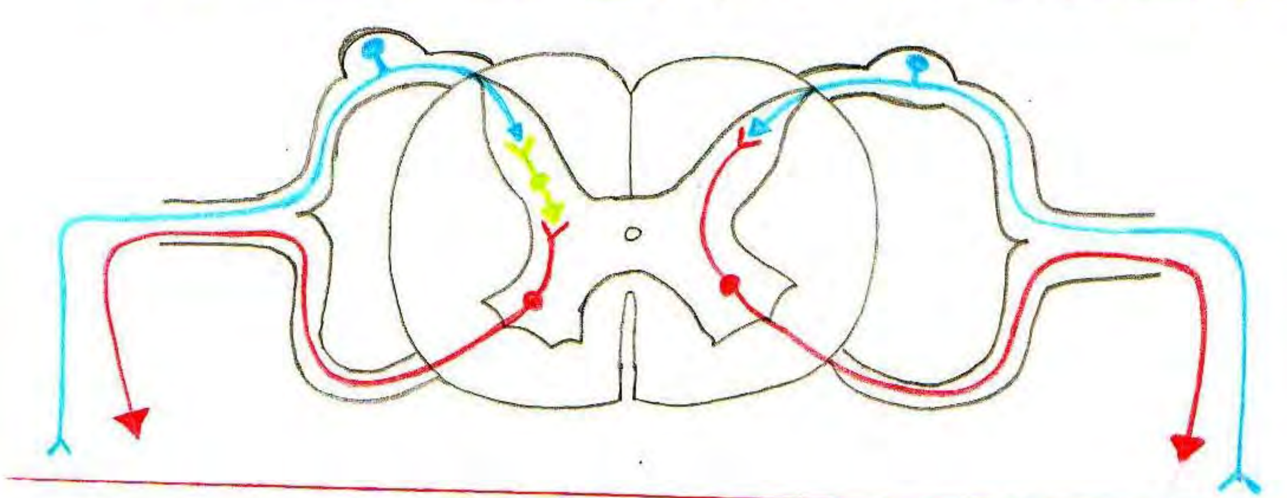
Ⓐ - Moelle Reflexe :

* indépendamment du cerveau, la ME joue le rôle de reflexe.
* pour qu'il y'ait reflexe, il faut :

① → Neurone Sensitif = Esthesio Neur :
- son corps c(ellul)aire : dans le ganglion spinal.
- dendrite peripherique long.
- axone court.

② → Neurone Moteur = Dynamo Neur :
- son corps c(ellul)aire : dans la corne anterieure.
- dendrite court
- axone long.

Parfois ③ → Neurone intermediaire (integrateur) = Zygo Neur.



Ⓑ - Moelle envisagée comme lieu de transit :
- Voies medullo-encephaliques.
- Voies encephalo-medullaires.

I - Voies medullo-encephaliques :

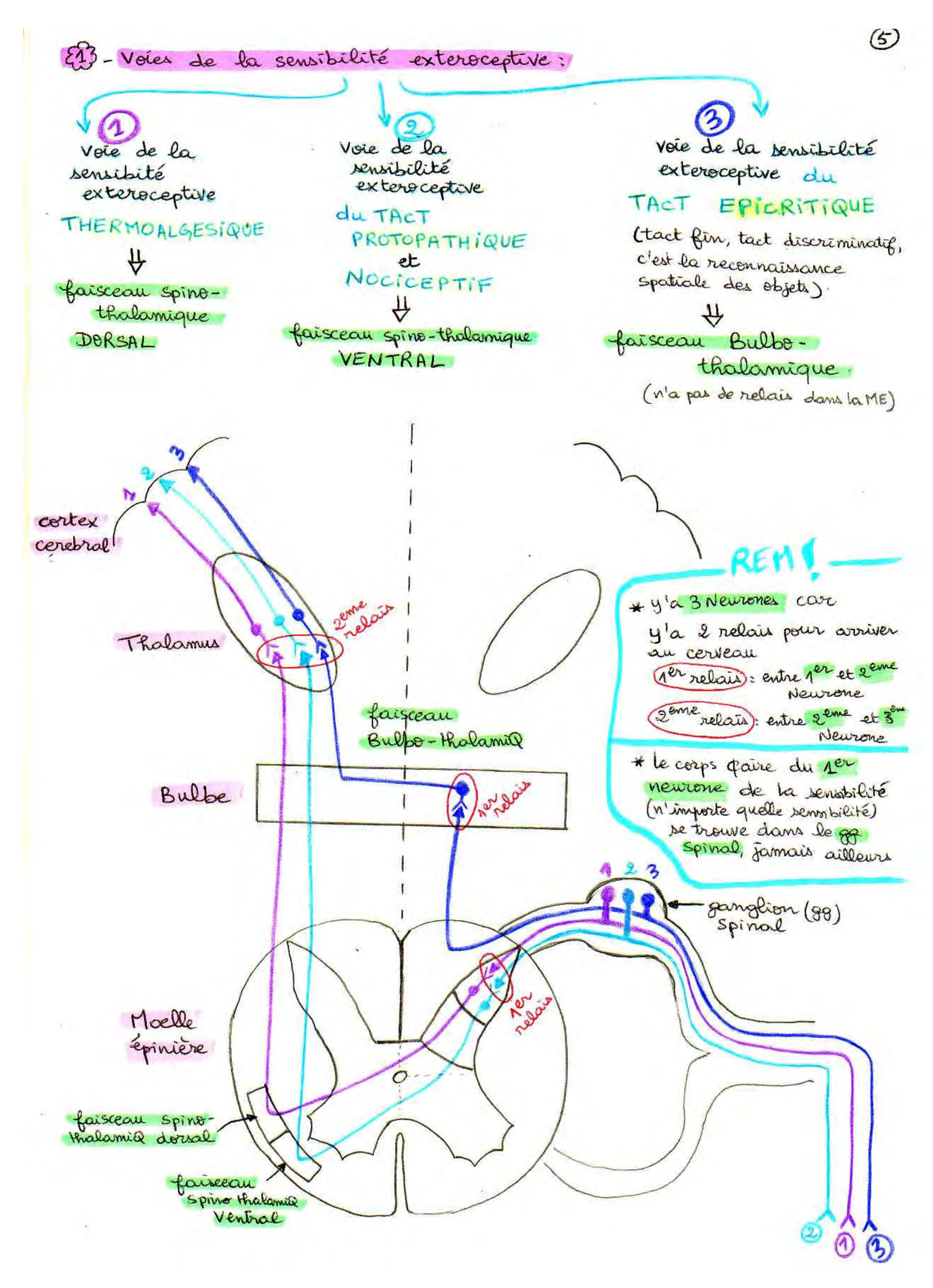
= Voies ascendantes.
= voies de la **sensibilité**

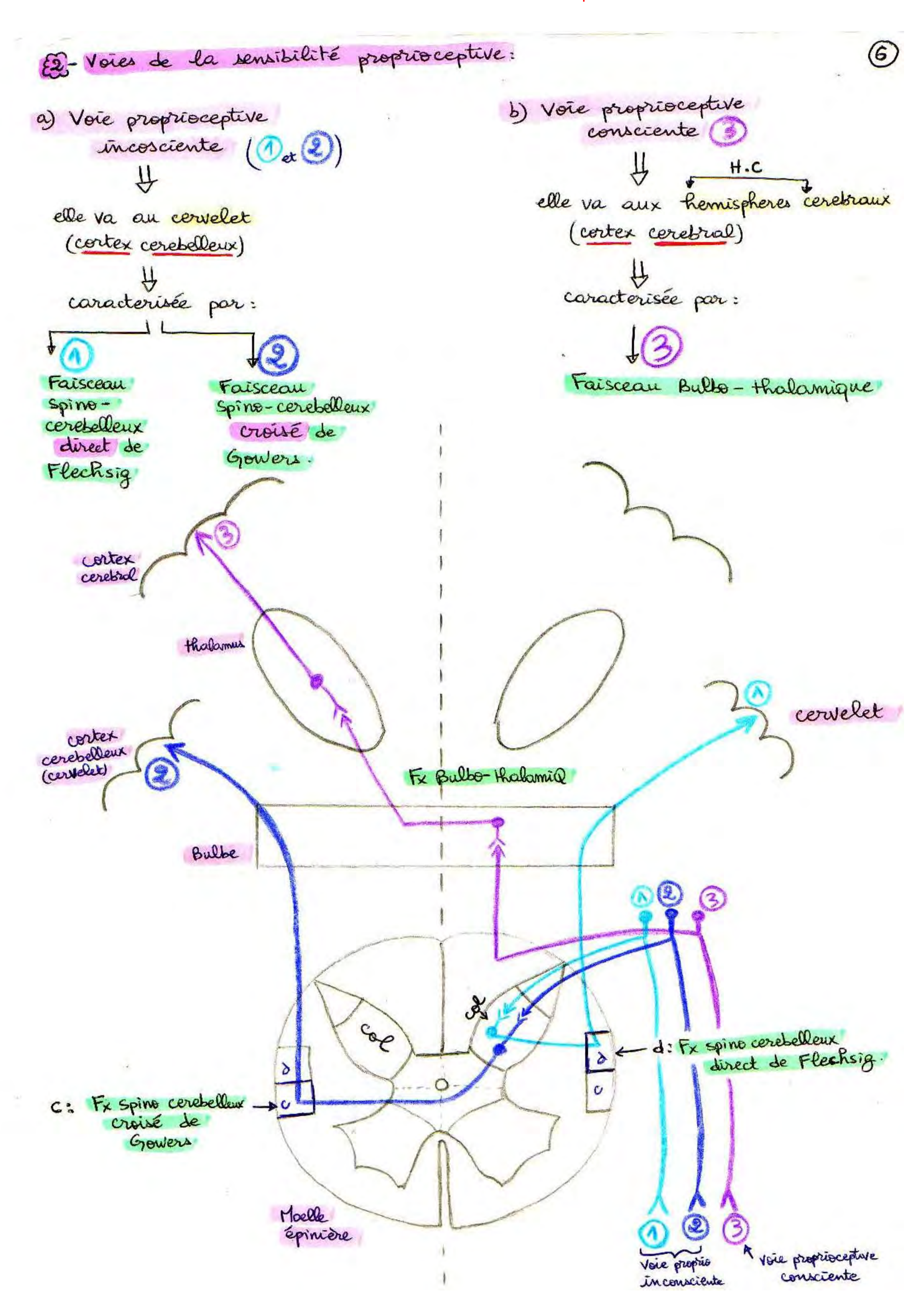
3 groupes

① Voies de la sensibilité extéroceptive (sensibilité superficielle)
⇓
* Viennent des téguments (peau).
* centre fonctionnel = tete de la corne posterieure.

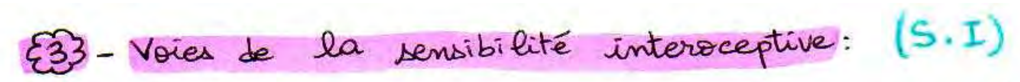
② Voies de la sensibilité proprioceptive (sensibilité profonde)
⇓
* Viennent des :
  - os
  - articulations
  - muscles
  - tendons.
* centre fonctionnel = col de la corne posterieure

③ Voies de la sensibilité interoceptive
⇓
* Viennent des visceres.
* centre fonctionnel = Base de la corne posterieure.


5
{1} - Voies de la sensibilité exteroceptive :
1 Voie de la sensibité exteroceptive THERMOALGESIQUE
⇓
faisceau spino-thalamique DORSAL
2 Voie de la sensibilité exteroceptive du TACT PROTOPATHIQUE et NOCICEPTIF
⇓
faisceau spino-thalamique VENTRAL
3 voie de la sensibilité exteroceptive du TACT EPICRITIQUE
(tact fin, tact discriminatif, c'est la reconnaissance spatiale des objets)
⇓
faisceau Bulbo-thalamique.
(n'a pas de relais dans la ME)
cortex cerebral
Thalamus
2ème relais
faisceau Bulbo-thalamiQ
Bulbe
1er relais
Moelle épinière
faisceau spino-thalamiQ dorsal
faisceau spino thalamiQ Ventral
ganglion (gg) spinal
REM !
* y'a 3 Neurones car y'a 2 relais pour arriver au cerveau
1er relais : entre 1er et 2ème Neurone
2ème relais : entre 2ème et 3ème Neurone
* le corps cellulaire du 1er neurone de la sensibilité (n'importe quelle sensibilité) se trouve dans le gg spinal, jamais ailleurs



6
2- Voies de la sensibilité proprioceptive :
a) Voie proprioceptive incosciente (1 et 2)
elle va au cervelet (cortex cerebelleux)
caracterisée par :
1 Faisceau spino-cerebelleux direct de Flechsig
2 Faisceau spino-cerebelleux croisé de Gowers.
b) Voie proprioceptive consciente 3
elle va aux hemispheres cerebraux (cortex cerebral)
H.C
caracterisée par :
3 Faisceau Bulbo-thalamique
cortex cerebral
thalamus
cortex cerebelleux (cervelet)
cervelet
Fx Bulbo-thalamiQ
Bulbe
col
d
c
d : Fx spino cerebelleux direct de Flechsig.
c : Fx spino cerebelleux croisé de Gowers
Moelle épinière
Voie proprio inconsciente
Voie proprioceptive consciente



{3} - Voies de la sensibilité interoceptive : (S.I)

(elle est mal connue, on sait juste que son centre fonctionnel c'est la Base de la corne post

ϕ en corbeille de Dogiel (située au niv du ganglion rachidien)

Base

(S.I)

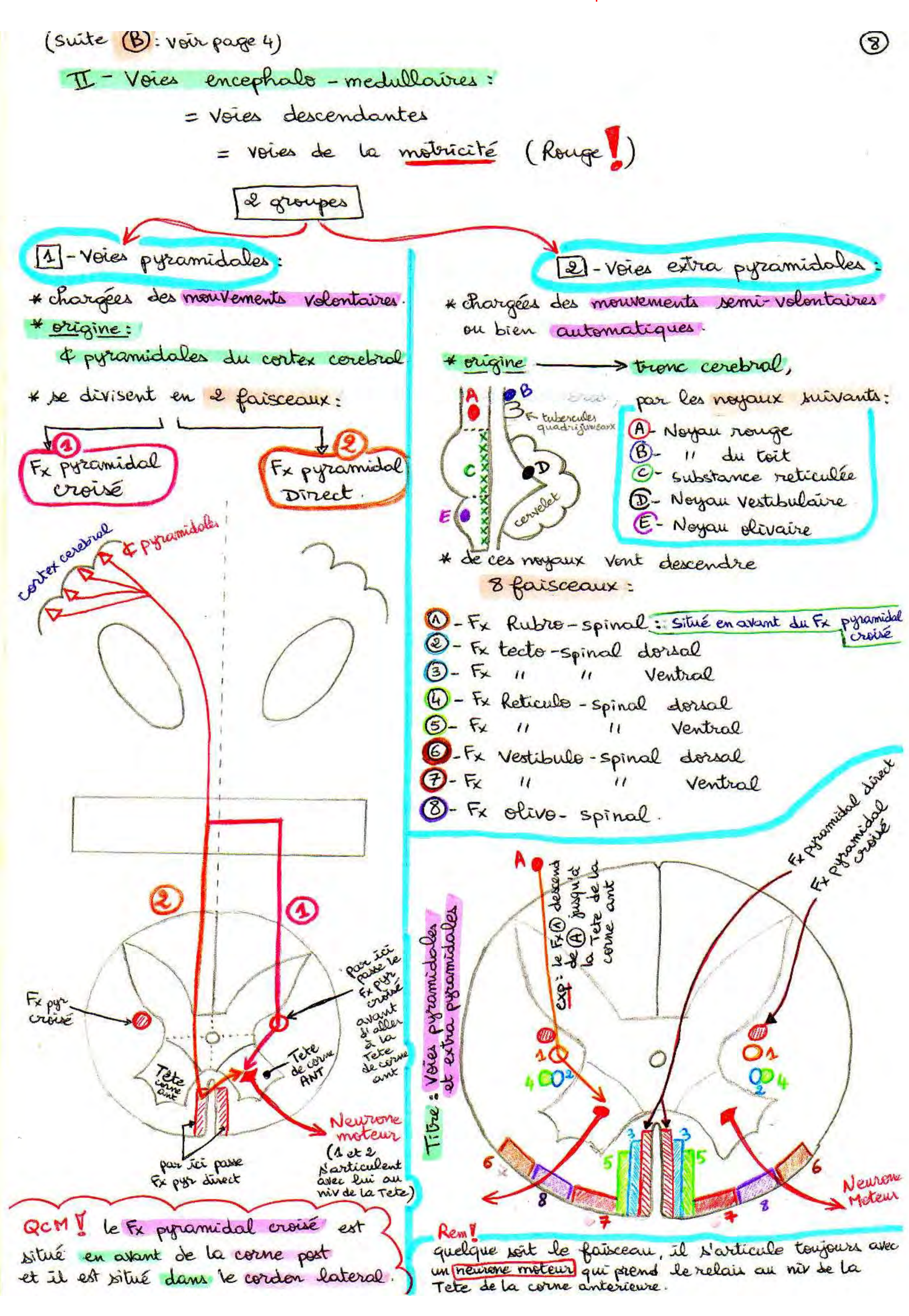
Sensibilité extéroceptive thermoalgésique (① de la page 5).

explication :

la ϕ en corbeille de Dogiel relie la sensibilité interoceptive avec la thermoalgésique qui transmet les infos au cerveau par le faisceau spino thalamiQ dorsal.

donc quand y'a une douleur viscerale (de la sensibilité interoceptive) exp: mal au rein , elle est toujours accompagnée d'une douleur somatique (de la sensibilité thermoalgésique) exp : mal au dos.
car elles sont reliées.

Ne pas oublier que Sensibilité = BLEU (et violet)



(Suite (B) : voir page 4)

II - Voies encephalo - medullaires :

= Voies descendantes

= voies de la motricité (Rouge !)

2 groupes

1 - Voies pyramidales :

* chargées des mouvements volontaires.
* origine : pyramidales du cortex cerebral
* se divisent en 2 faisceaux :
  - ① Fx pyramidal croisé
  - ② Fx pyramidal Direct

QCM ! le Fx pyramidal croisé est situé en avant de la corne post et il est situé dans le cordon lateral.

2 - Voies extra pyramidales :

* chargées des mouvements semi-volontaires ou bien automatiques.
* origine ⟶ tronc cerebral, par les noyaux suivants :
  - A - Noyau rouge
  - B - " du toit
  - C - substance reticulée
  - D - Noyau vestibulaire
  - E - Noyau olivaire

* de ces noyaux vont descendre 8 faisceaux :
  1. Fx Rubro-spinal : situé en avant du Fx pyramidal croisé
  2. Fx tecto-spinal dorsal
  3. Fx " " Ventral
  4. Fx Reticulo-spinal dorsal
  5. Fx " " Ventral
  6. Fx Vestibulo-spinal dorsal
  7. Fx " " Ventral
  8. Fx olivo-spinal.

Titre : Voies pyramidales et extra pyramidales

Rem ! quelque soit le faisceau, il s'articule toujours avec un neurone moteur qui prend le relais au niv de la Tete de la corne anterieure.

C - Moelle centre vegetatif :

Voies d'association

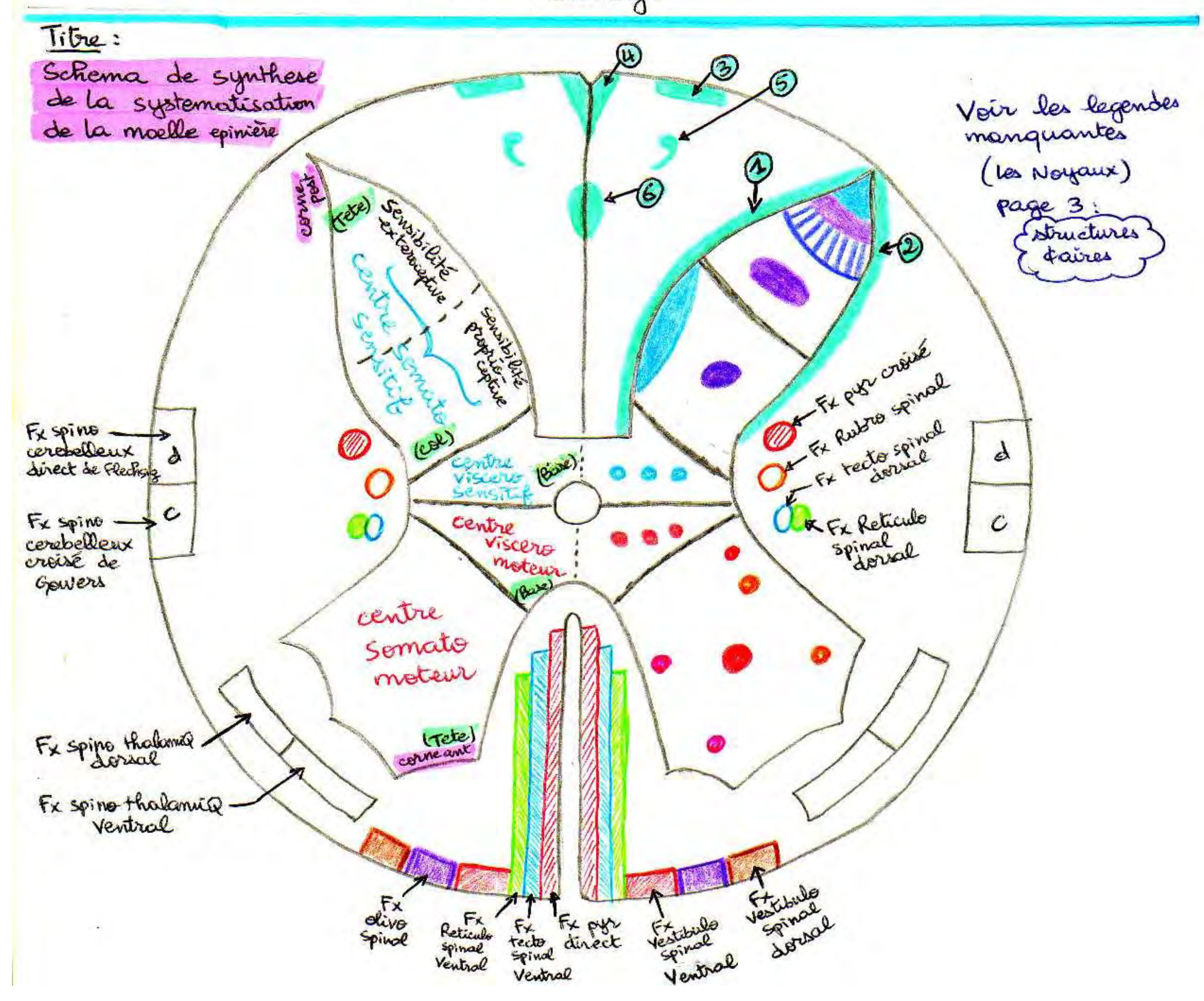
* c'est les voies propres à la moelle épinière.
* elles relient les segments de moelle entre eux.
* Il y'a des voies d'association → courtes, longues, ascendantes, descendantes

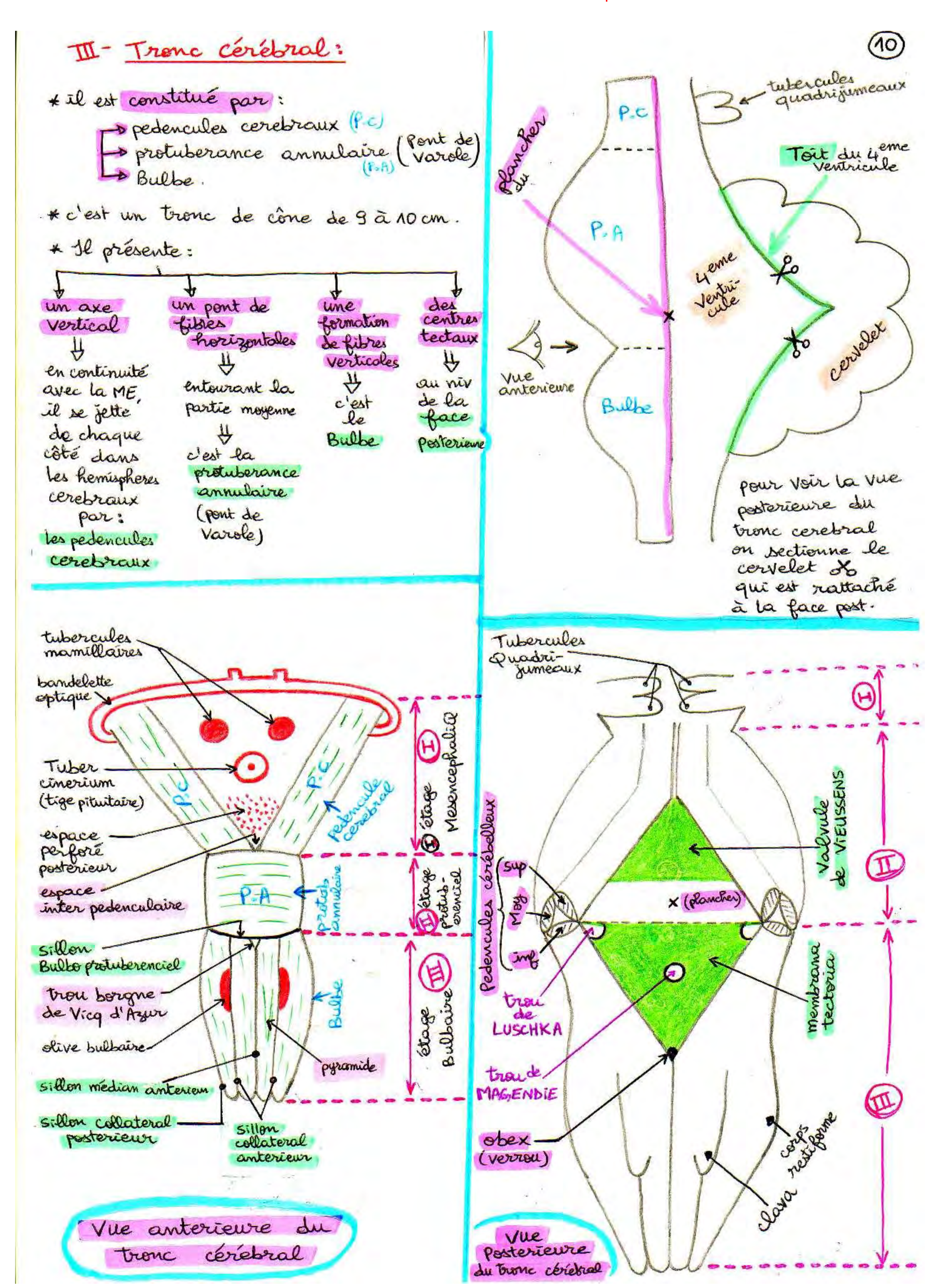
* les zones par ou passent les Neurones d'association :

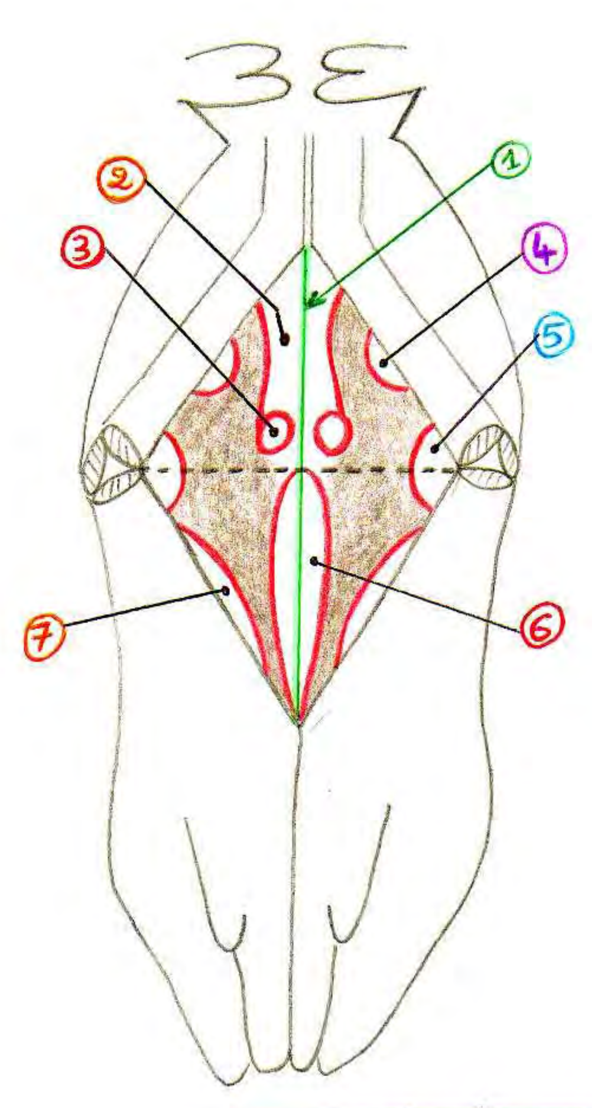
Voir sur le schema de synthese :
1. zone cornue commissurale de Pierre Marie.
2. zone juxta-griséale.
3. bandelette peripherique de Hoche
4. Faisceau triangulaire de Gambault et Philippe.
5. Faisceau en virgule de Schultz.
6. Faisceau ovale de Flechsig.

Titre :

Schema de synthese de la systematisation de la moelle epiniere




III- Tronc cérébral :
10
* il est constitué par :
pedencules cerebraux (P.c)
protuberance annulaire (P.A) (Pont de Varole)
Bulbe.
* c'est un tronc de cône de 9 à 10 cm.
* Il présente :
un axe vertical
en continuité avec la ME, il se jette de chaque côté dans les hemispheres cerebraux par : les pedencules cerebraux
un pont de fibres horizontales
entourant la partie moyenne
c'est la protuberance annulaire (pont de Varole)
une formation de fibres verticales
c'est le Bulbe
des centres tectaux
au niv de la face posterieure
P.c
P.A
Bulbe
plancher du
4eme ventricule
tubercules quadrijumeaux
Toit du 4eme ventricule
cervelet
Vue anterieure
pour voir la vue posterieure du tronc cerebral on sectionne le cervelet qui est rattaché à la face post.
tubercules mamillaires
bandelette optique
Tuber cinerium (tige pituitaire)
espace perforé posterieur
espace inter pedenculaire
sillon Bulbo protuberenciel
trou borgne de Vicq d'Azur
olive bulbaire
sillon médian anterieur
sillon collateral posterieur
sillon collateral anterieur
pyramide
P.c
pedencule cerebral
P.A
protub annulaire
Bulbe
I étage Mesencephalique
II étage protub-erenciel
III étage Bulbaire
Vue anterieure du tronc cérébral
Tubercules Quadri-jumeaux
Valvule de VIEUSSENS
(plancher)
membrana tectoria
Pedencules cérébelleux
sup
Moy
inf
trou de LUSCHKA
trou de MAGENDIE
obex (verrou)
corps restiforme
clava
I
II
III
Vue Posterieure du Tronc cérébral



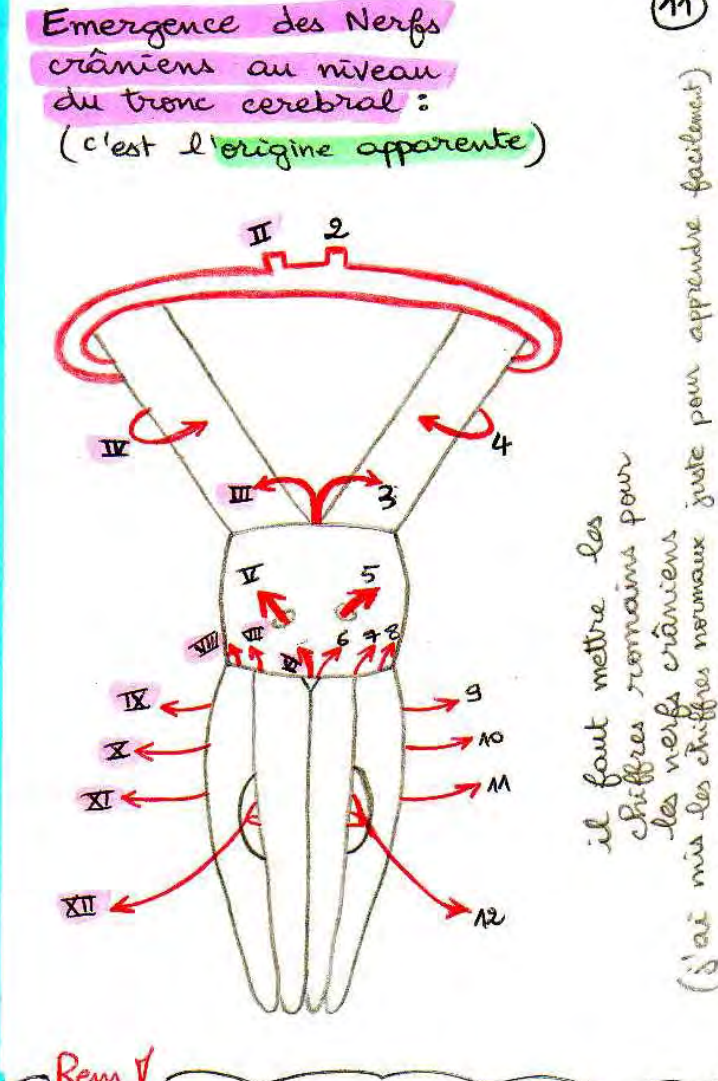
configuration du plancher du 4eme ventricule :

1 - tige du calamus scriptorius. (ﻗﻠﻢ)
2 - Funiculus Teres.
3 - Eminentia Teres.
4 - Locus Coeruleus.
5 - tubercule accoustique.
6 - aile blanche interne.
7 - aile blanche externe

ces 7 trucs c'est des traces provoquées par les noyaux des nerfs crâniens qui se trouvent sous le plancher du 4eme ventricule

⇒ c'est l'origine RÉELLE des nerfs crâniens

Emergence des Nerfs crâniens au niveau du tronc cerebral :
(c'est l'origine apparente)



(j'ai mis les chiffres normaux juste pour apprendre facilement)
il faut mettre les chiffres romains pour les nerfs crâniens

Rem ! le Nerf olfactif (I) n'a rien à voir avec le tronc cerebral

Tous les Nerfs crâniens emergent au niv de la face anterieure du tronc cerebral SAUF : le Nerf PathetiQ (IV) qui emerge de la face posterieure du mesencephale (étage I)

NUM	Nerf	par ou il emerge
II 2	optique	chiasma optique
III 3	Moteur occulaire commun	sillon inter pedenculaire
IV 4	Pathetique	Face post du mesencephale
V 5	Trijumeau	Face ant de la protuberance annulaire
VI 6	Moteur occulaire externe	sillon Bulbo-protuberenciel
VII 7	Facial	
VIII 8	Auditif	
IX 9	Glosso pharyngien	sillon collateral posterieur
X 10	pneumo gastriQ	
XI 11	Spinal	
XII 12	Grand hypoglosse	sillon collateral anterieur, dans la région pré-olivaire

Noyaux propres du tronc cérébral :



(I) - Noyaux de l'étage mesencephalique :

1 - Noyau rouge de Stilling
2 - locus Niger de Soemmering ⟶ (visible sur vue laterale)
3 - Noyau inter pedenculaire
4 - Noyau interstitiel de CAJAL
5 - Noyau de Darkschewitsch

(II) - Noyaux de l'étage protuberenciel :

6 - Noyaux du pont.

(III) - Noyaux de l'étage Bulbaire :

Noyaux de l'etage Ventriculaire {
7 - Noyau de l'olive.
8 - Noyaux des parolives.
9 - Noyau arqué ⟶ (visible sur vue laterale)

10 - Noyau de Goll.
11 - Noyau de Burdach
12 - Noyau de VonMonakow.

Vue Postérieure

Noyaux de l'etage Ventriculaire

(I) étage mesencephaliQ

(II) étage protuberenciel

(III) étage Bulbaire

Vue latérale

Projection des noyaux des nerfs crâniens sur le plancher du 4ème ventricule :

REM !

I II III IV V VI
VII VIII IX X XI XII

en rouge → Nerfs moteurs
en Bleu → Nerfs sensoriels.

I – colonne de la Motricité SOMATIQUE :

elle se divise en 2 :

colonne dorsale ⇓ constituée par les noyaux des nerfs :

III 3, IV 4, VI 6 → l'oeil

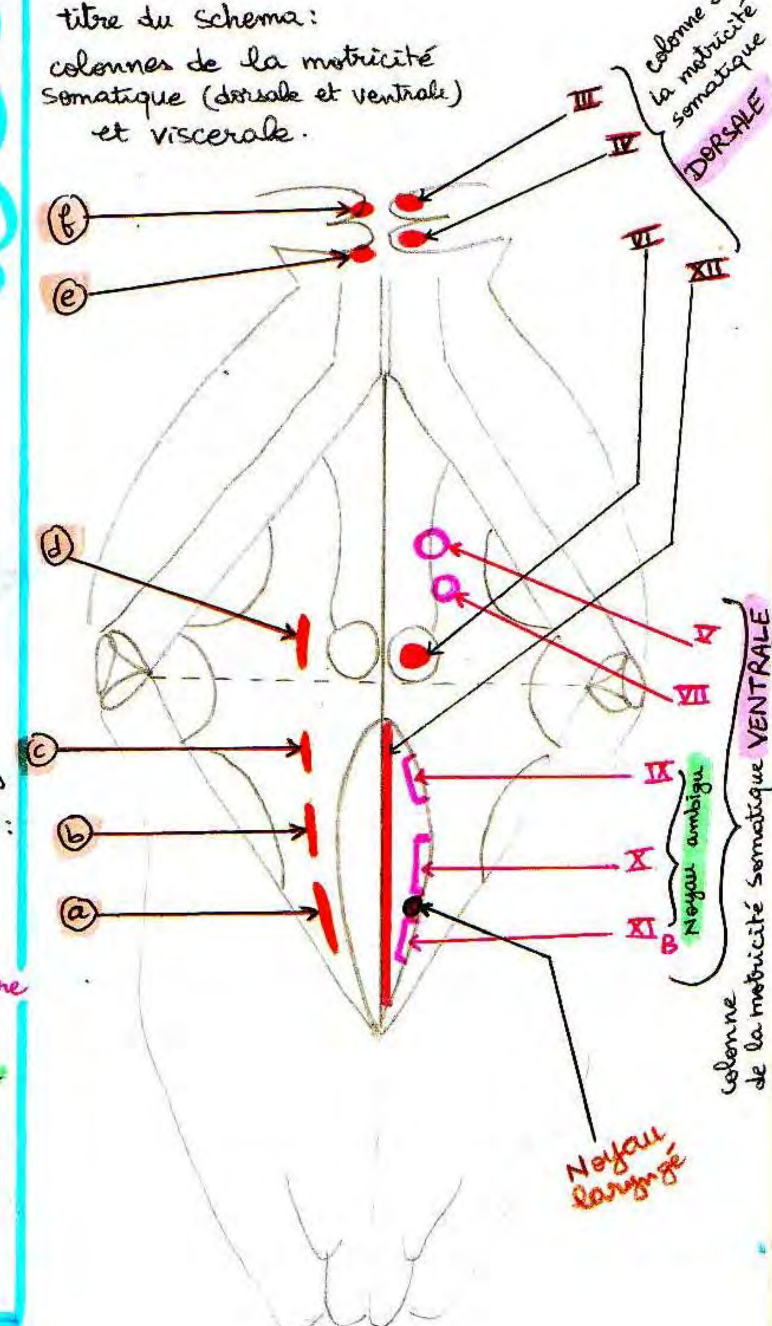
et XII 12 → la langue

colonne Ventrale ⇓ constituée par les noyaux des nerfs suivants :

V 5, VII 7

IX 9, X 10, XI 11 Bulbaire — forment le noyau ambigu

REM !
à la lisière entre le X et XI y'a le noyau laryngé



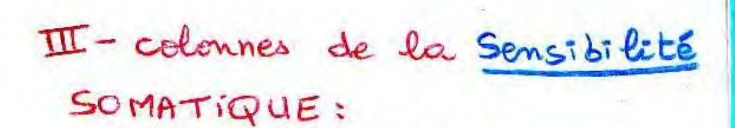
II – colonne de la Motricité VISCERALE :

constituée par les noyaux suivants :

- (a) – Noyau cardio-pneumo-enterique → X 10
- (b) – " salivaire inferieur → IX 9
- (c) – " salivaire superieur → VII bis 7
- (d) – " lacrymo-muco-nasal → V_5 + VII_7
- (e) – " médian de PERLIA → IV 4 (pour la convergence du regard)
- (f) – Noyau d'Edinger Westphall → III 3 (pour l'accomodation et la contraction de la pupille)

Les Questions sur les schemas :

* Representez sur une vue post configuration du plancher du 4ème ventricule → Page 11
* Representez sur une vue ant l'emergence des nerfs crâniens → P 11
* Representez sur un schema la colonne de la motricité somatique dorsale (ou ventrale, ou motricité viscerale). → P 13



III - colonnes de la Sensibilité SOMATIQUE :

elle se divise en 2

colonne dorsale
⇓
constituée par les noyaux des nerfs suivants :

VII bis, IX, X
ils forment le **Noyau solitaire**

* entre le VII bis et IX y'a le noyau gustatif de Nageotte.

colonne Ventrale
⇓
constituée par le **Noyau sensitif du V**
avec ses 2 racines

- **A** Racine ascendante proprioceptive (sensibilité profonde)
  ⇓
  Pour les muscles masticateurs.
- **B** Racine descendante exteroceptive thermo-algesiQ (Sensib superficielle)
  ⇓
  pour le maxillaire et la mandibule

IV - colonne de la Sensibilité VISCERALE :

un seul noyau bien individualisé
= Noyau dorsal du vague (X).

V - Noyaux Sensoriels :

ⓐ - Noyau gustatif de Nageotte → entre le VII bis et IX

ⓑ - Noyaux vestibulaires :
* Noy de Schwalbe
* Noy de Deiters
* Noy de Bechterev

ⓒ - Noyaux cochléaires :
* Noy dorsal
* Noy ventral

} VIII

colonnes de la sensibilité somatique et viscerale et noyaux sensoriels :

Type de questions (QCM) : (Voir P11)

* au niveau du locus coeruleus se trouvent les noyaux suivants :
  a - b - c - d ... (faut prendre la rep : V sensitif).

* au niv de l'aile blanche interne se trouvent les noyaux suivants :
  a - b - c - d ...
  les rep justes c'est : IX, X, XI, XII et noy laryngé.



Résumé de la projection des noyaux des nerfs crâniens sur le plancher du 4ème ventricule

Colonne de la motricité Somatique

Colonne dorsale
- 1 - noyau du III
- 2 - " " IV
- 3 - " " VI
- 4 - " " XII

Colonne ventrale
- 5 - " " V
- 6 - " " VII
- 7 - " " IX
- 8 - " " X
- 9 - " " XI bulbaire
- 10 - Noyau laryngé

(7, 8, 9 : Noyau ambigu)

Colonne de la motricité Viscérale

- 11 - Noyau cardio-pneumo-entérique → X
- 12 - " salivaire inférieur → IX
- 13 - " " supérieur → VII bis
- 14 - " lacrymo-muco-nasal → V + VII
- 15 - " médian de PERLIA → IV
- 16 - " d'Edinger Westphall → III.

Colonne de la sensibilité Somatique

Colonne dorsale
- 20 - Noyau du VII bis
- 21 - " " IX
- 22 - " " X
- 23 - Noyau gustatif de Nageotte.

(20, 21, 22 : Noyau solitaire)

Colonne ventrale
- 17 - noyau sensitif du V
  - 18 - Racine ascendante proprioceptive
  - 19 - Racine descendante extéroceptive thermo-algésiQ

Colonne de la sensibilité Viscérale

- 24 - Noyau dorsal du vague (X).

Noyaux Sensoriels

- 23 - noyau gustatif de Nageotte
- 25 - noyaux vestibulaires
- 26 - " cochléaires

(25, 26 : VIII)

IV - CERVELET :

* c'est le 1er centre superieur
* veritable cerveau proprioceptif chargé de :
  - contrôle de la statique.
  - régulation du tonus musculaire ;
  - coordination des mouvements volontaires.

* c'est une excroissance située en arrière de la protuberance annulaire (P.A) et du Bulbe.
* le cervelet présente : 3 Faces :

Ⓐ Face anterieure = toit : surplombant le 4eme ventricule

Ⓑ - Face Superieure : en rapport avec les hemispheres cerebraux (H.C) dont elle est séparée par la tente du cervelet.

Ⓒ - Face inferieure : en rapport avec les fosses cerebelleuses de l'os occipital.

tente du cervelet

P.A

4eme ventricule

A

B

cervelet

C

Bulbe

os occipital

---

* le cervelet présente : 2 parties :

Partie centrale = Vermis

⇓

Va être divisé en 9 lobules, chaque lobule du vermis va correspondre à un lobule de l'hemisphere cerebelleux.

partie peripherique = hemispheres cerebelleux

(Ne pas confondre avec les hemispheres cerebraux H.C).

1er lobule du vermis = lingula

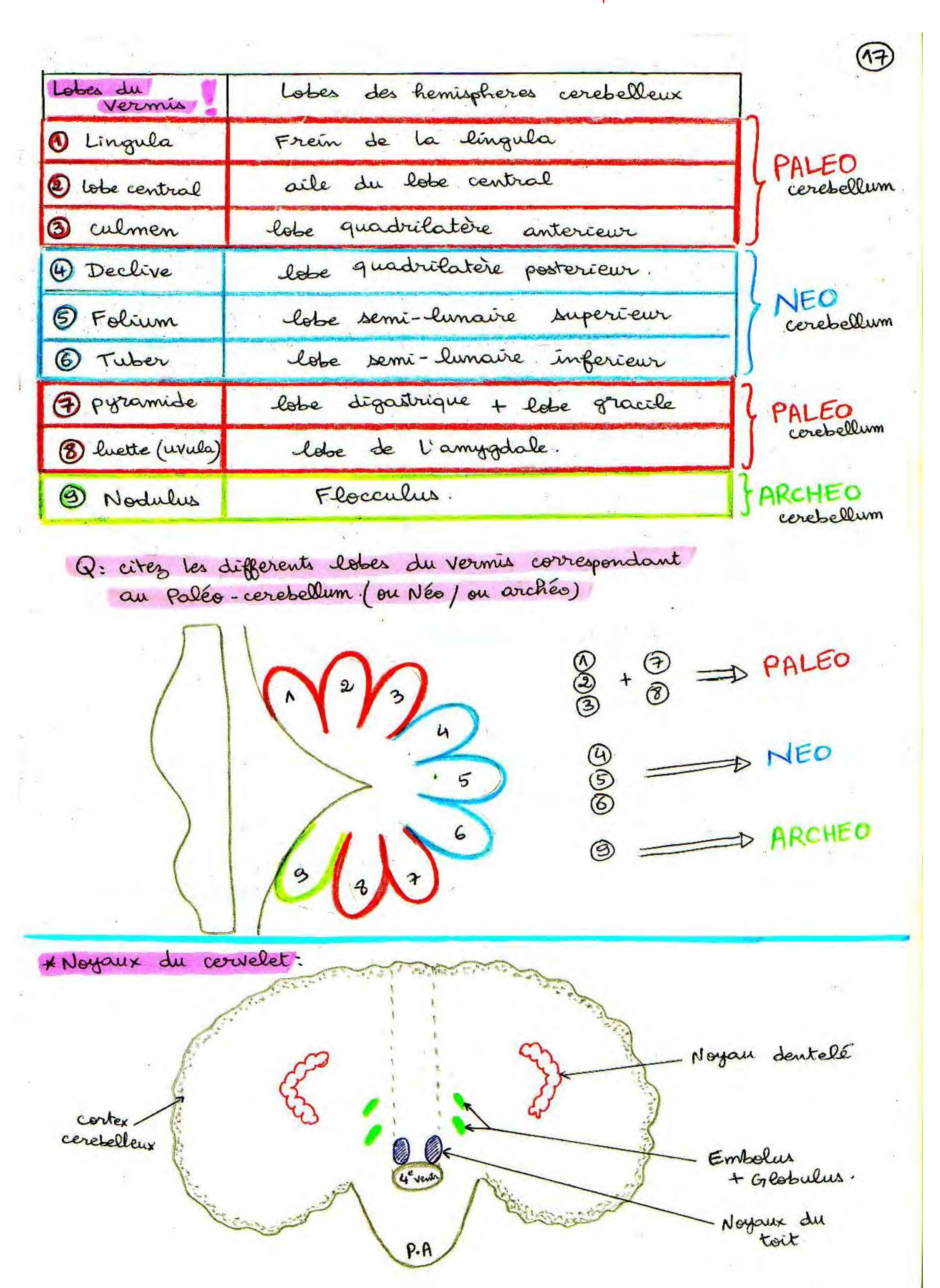
1er lobule de l'H.cereb = Frein de la lingula

H.cereb

Vermis

H.cereb

Voir page suivante.



Lobes du Vermis !	Lobes des hemispheres cerebelleux	
① Lingula	Frein de la lingula	PALEO cerebellum
② lobe central	aile du lobe central	
③ culmen	lobe quadrilatère anterieur	
④ Declive	lobe quadrilatère posterieur.	NEO cerebellum
⑤ Folium	lobe semi-lunaire superieur	
⑥ Tuber	lobe semi-lunaire inferieur	
⑦ pyramide	lobe digastrique + lobe gracile	PALEO cerebellum
⑧ luette (uvula)	lobe de l'amygdale.	
⑨ Nodulus	Flocculus.	ARCHEO cerebellum

Q: citez les differents lobes du vermis correspondant au Paléo-cerebellum (ou Néo / ou archéo)

① ② ③ + ⑦ ⑧ ⟹ PALEO

④ ⑤ ⑥ ⟹ NEO

⑨ ⟹ ARCHEO

* Noyaux du cervelet :

Systematisation	Rôle !	origine	centres + Noy du cervelet	Noyaux du tronc cérébral	Voies Afférentes p19: (Bleu)	Voies efférentes p19: Rouge (et Vert)
ARCHÉO cerebellum	EQUILIBRE	* oreille interne	* Nodulus + • Noyau du toit	* Noyaux vestibulaires	* Nerf Vestibulaire ! * Fx vestibulo-cerebelleux * Voie optique reflexe	* Fx cerebello-vestibulaire * Fx vestibulo-spinal dorsal * " " " ventral
PALÉO cerebellum	TONUS MUSCULAIRE	* os * articulations * tendons * muscles	* Lingula * lobe central * culmen * pyramide * uvula + • Noy dentelé • embolus • globulus	* Noyau rouge * olive Bulbaire	* Fx spino-cerebelleux direct de Flechsig * Fx spino-cereb croisé de Gowers.	* Fx dentato-rubrique * Fx cerebello-olivaire * Fx central de la Calotte. * Fx Rubro-spinal * Fx olivo-spinal.
NÉO cerebellum	COORDINATION MOTRICE (harmonie du geste volontaire précis)	* cortex cerebral	* declive * Folium * Tuber + • noy dentelé	* Noyau rouge.	* Voie cortico-ponto-cerebelleuse de TURCK MEYNERT !	* Fx dentato-Rubro-thalamique * Fx thalamo-cortical (Pas important) * Fx Rubro-spinal.

Type de QCM :

* le noyau du toit :
  - a- se retrouve dans les 3 systematisations du cervelet (FAUX)
  - VRAI → b- exclusif à l'archéo cerebellum
  - c- " au Neo cerebellum (FAUX)

* le Noyau dentelé :
  - a- exclusif au paléo cerebellum (Faux)
  - VRAI → b- se retrouve dans 2 systematisations du cervelet
  - VRAI → c- se retrouve dans le paléo et le Néo cerebellum.

* Noyaux Vestibulaires → exclusifs à l'archéo
* Noyau rouge → dans 2 systematisations (Paleo et Neo)
* Nerf vestibulaire → exclusif à l'archéo
* Voie cortico-ponto cereb de TURCK MEYNERT → exclusive au Néo.

ARCHÉO

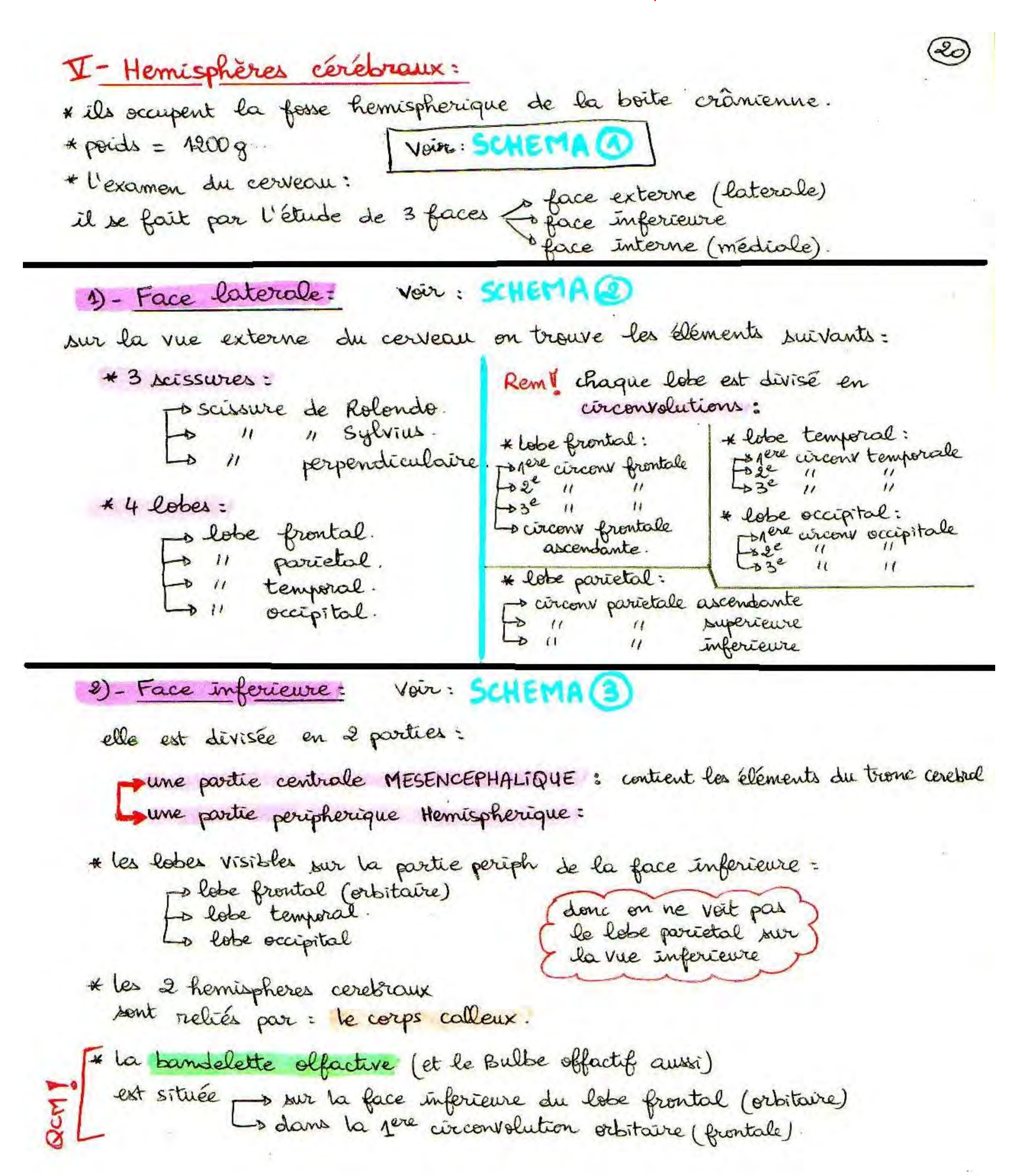
L'oeil
Voie optique réflexe
Tubercules Quadrijumeaux
P.A
Fx cerebello-vestibulaire
Noyau du toit
Noyaux Vestibulaires
Fx Vestibulo-cerebelleux
Centre : Nodulus (le 9ème lobe du vermis)
Fx Vestibulo-spinal (dorsal et ventral)
ganglion de Scarpa
Nerf vestibulaire
L'oreille interne
(ME)

PALÉO

Noyau Rouge
Fx dentato-Rubrique
Fx central de la calotte
Fx Rubro-spinal
Fx cerebello-olivaire
centres
1- lingula
2- lobe central
3- culmen
7- pyramide
8- uvula
olive Bulbaire
Fx olivo-spinal
Fx spino-cerebelleux direct de Flechsig
Fx spino-cerebelleux croisé de Gowers
(ME)

NÉO

cortex cerebral
Fx thalamo-cortical (il sert juste à informer le cerveau que c'est le cervelet qui a pris la relève)
3ème ventricule
3e V
Thalamus
Voie cortico-ponto-cerebelleuse de TURCK MEYNERT !
Fx dentato-rubro-thalamique
Noyau Rouge
centres
4- declive
5- Folium
6- Tuber
Noyau dentelé
Fx Rubro Spinal
(ME)



V - Hemisphères cérébraux :

* ils occupent la fosse hemispherique de la boite crânienne.
* poids = 1200 g

Voir : SCHEMA ①

* l'examen du cerveau :
il se fait par l'étude de 3 faces
  - face externe (laterale)
  - face inferieure
  - face interne (médiale).

1) - Face laterale :

Voir : SCHEMA ②

sur la vue externe du cerveau on trouve les éléments suivants :

* 3 scissures :
  - scissure de Rolando.
  - " " Sylvius.
  - " perpendiculaire.
* 4 lobes :
  - lobe frontal.
  - " parietal.
  - " temporal.
  - " occipital.

Rem ! chaque lobe est divisé en circonvolutions :

* lobe frontal :
  - 1ere circonv frontale
  - 2e " "
  - 3e " "
  - circonv frontale ascendante.
* lobe temporal :
  - 1ere circonv temporale
  - 2e " "
  - 3e " "
* lobe occipital :
  - 1ere circonv occipitale
  - 2e " "
  - 3e " "
* lobe parietal :
  - circonv parietale ascendante
  - " " superieure
  - " " inferieure

2) - Face inferieure :

Voir : SCHEMA ③

elle est divisée en 2 parties :

- une partie centrale MESENCEPHALIQUE : contient les éléments du tronc cerebral
- une partie peripherique Hemispherique :

* les lobes visibles sur la partie periph de la face inferieure :
  - lobe frontal (orbitaire)
  - lobe temporal.
  - lobe occipital

donc on ne voit pas le lobe parietal sur la vue inferieure

* les 2 hemispheres cerebraux sont reliés par : le corps calleux.

QCM !
* la bandelette olfactive (et le Bulbe olfactif aussi) est située
  - sur la face inferieure du lobe frontal (orbitaire)
  - dans la 1ere circonvolution orbitaire (frontale)

3) - Face médiale : voir SCHEMA (4) (Vue interne)

elle est divisée en 2 parties :

partie centrale DIENCEPHALIQUE

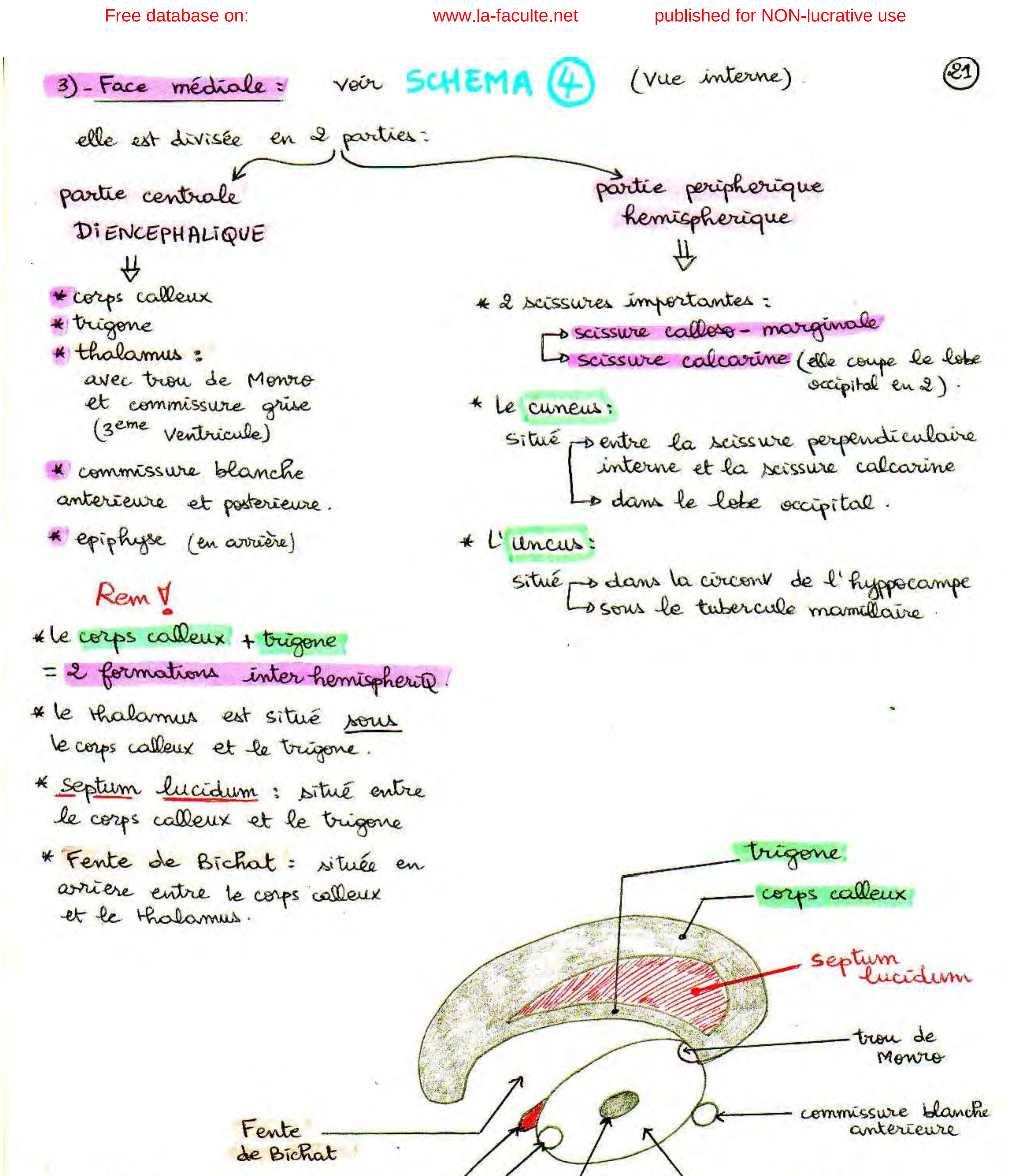
- * corps calleux
- * trigone
- * thalamus :
  avec trou de Monro
  et commissure grise
  (3ème ventricule)
- * commissure blanche antérieure et postérieure.
- * epiphyse (en arrière)

Rem !

- * le corps calleux + trigone = 2 formations inter hemisphériq.
- * le thalamus est situé sous le corps calleux et le trigone.
- * Septum lucidum : situé entre le corps calleux et le trigone
- * Fente de Bichat : située en arriere entre le corps calleux et le thalamus.

partie périphérique hemisphérique

- * 2 scissures importantes :
  - → scissure calloso - marginale
  - → scissure calcarine (elle coupe le lobe occipital en 2).
- * Le cuneus :
  situé → entre la scissure perpendiculaire interne et la scissure calcarine
  → dans le lobe occipital.
- * L'uncus :
  situé → dans la circonv de l'hyppocampe
  → sous le tubercule mamillaire.



VI - Les Noyaux opto-striés :

constitués par :

① - le thalamus :

Volumineux noyau, à grand axe antero-posterieur.

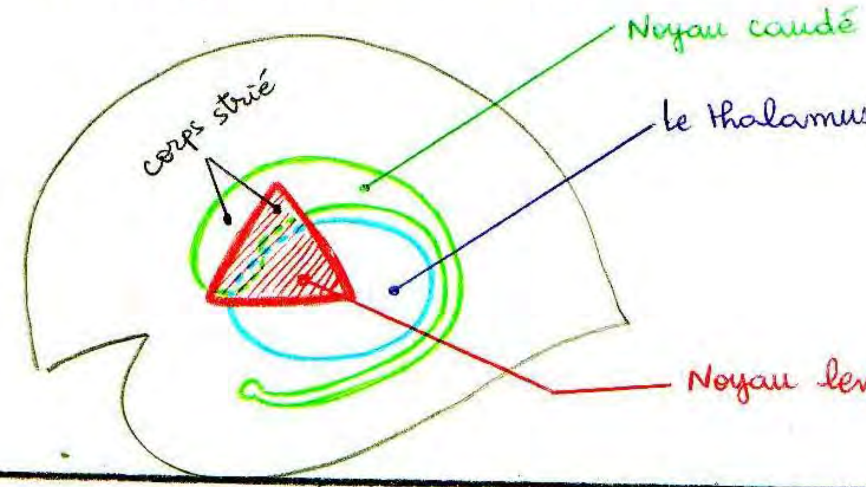
Tete du noy caudé
(b)
noy lenticulaire
queue du noy caudé
(a)

② - corps strié :

constitué de 2 noyaux :

→ (a) Noyau lenticulaire (lenticulum) : c'est une pyramide triangulaire.
→ (b) Noyau caudé (caudatum) : c'est un noyau gris en forme de virgule.

les 3 noyaux : ① + 2(a) + 2(b) sont superposés :



le thalamus : c'est le plus profond (le plus interne)

Noyau lenticulaire : c'est le plus externe.

VII - Structure générale du cerveau :

2 coupes anatomiques nous permettent d'etudier la structure générale du cerveau :

* coupe horizontale de Flechsig — SCHEMA ⑤
* coupe frontale de CHARCOT — SR ⑥

elles nous montrent les structures suivantes :

① - les formations ventriculaires :

elles constituent les cavités ependymaires autour desquelles s'orientent les differents noyaux gris centraux.

a) - le ventricule median (3e ventricule)
b) - les ventricules lateraux (V_1 et V_2)

② - les noyaux gris centraux :

ils vont se disposer autour des cavités.

a) - thalamus
b) - Noyau lenticulaire
c) - Noyau caudé
d) - claustrum (l'avant mur).

③ - la substance blanche : QCM !

* capsule interne : située
  - entre thalamus et noy lenticulaire
  - entre la tete du noy caudé et noy lenticulaire
* capsule externe : située entre noy lenticulaire et l'avant mur (claustrum)
* capsule extrême : située entre l'avant mur et le lobe de l'insula

④ - le cortex cérébral :

il entoure completement les hemispheres cerebraux.



Attention !

Il y'a 3 elements spécifiques à la coupe frontale de CHARCOT (qu'on ne trouve pas dans la coupe de Flechsig) — Schema 6

- A * Bandelette optique
- B * corps bordant
- C * corps godronné

CHARCOT

QCM : Parmi les éléments suivants cochez ceux qu'on retrouve dans la coupe horizontale de Flechsig : a - b - c - d - e
⇒ il ne faut pas cocher ces 3 elements (A, B, C).

VIII - Systeme Ventriculaire : composé de :

① - Ventricule médian (3eme V) :

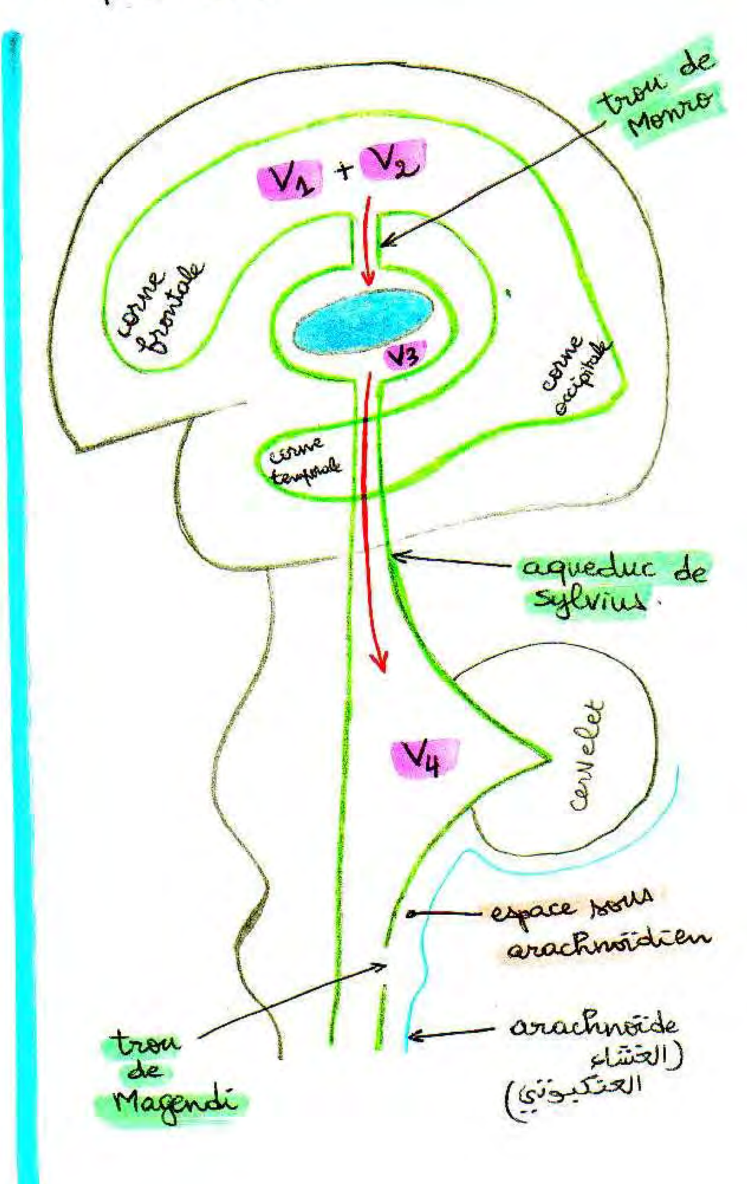
* situé dans le diencephale, entre les 2 thalamus.
* communique avec :
  - les ventricules lateraux → par : le trou de Monro.
  - le 4eme Ventricule → par : l'aqueduc de Sylvius.

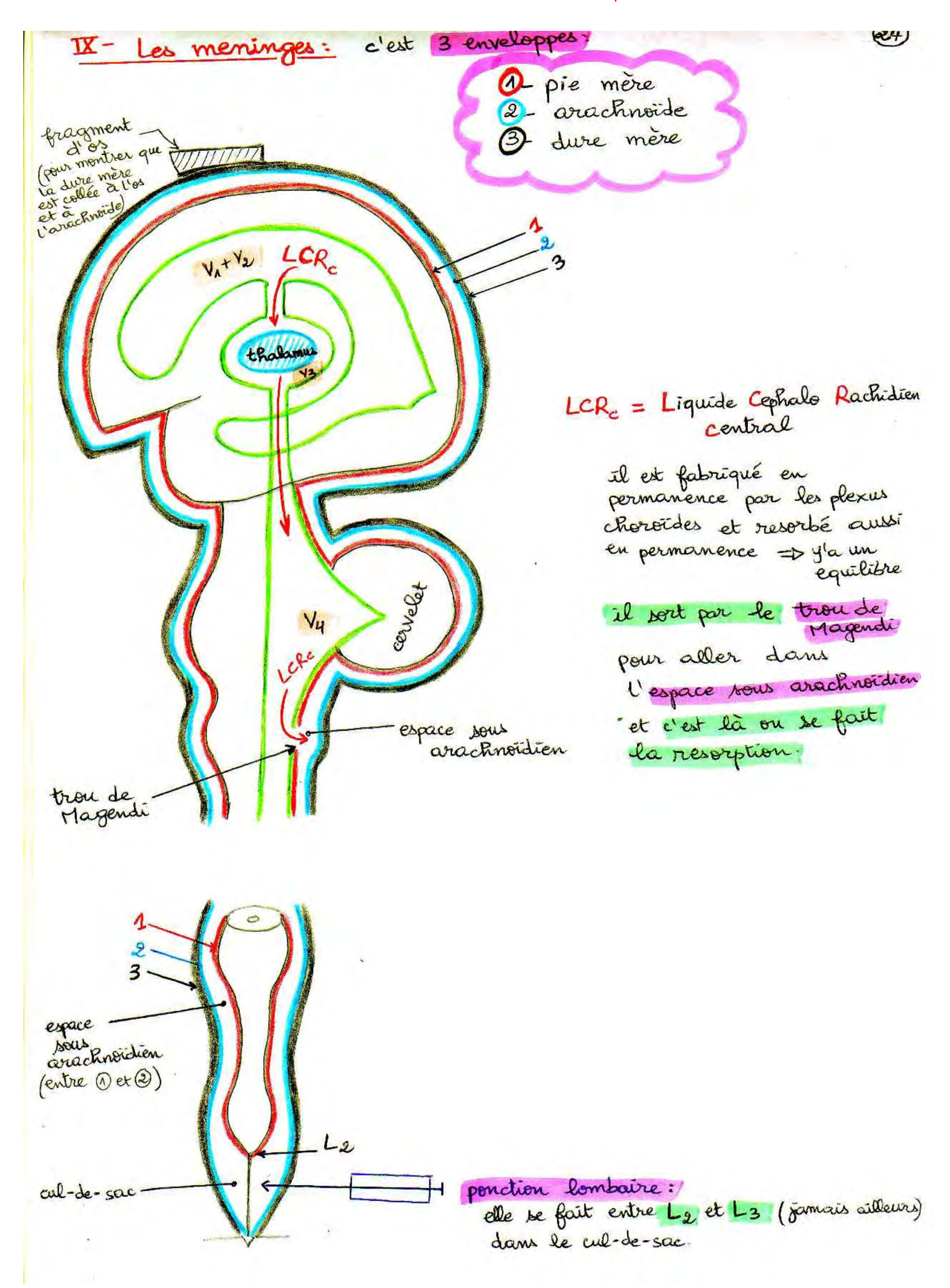
② - Ventricules lateraux (V_1 et V_2) :

* ils sont creusés dans les H.C.
* ils communiquent avec le ventricule médian par le trou de Monro.
* ils présentent 3 cornes :
  - une corne frontale
  - " " occipitale
  - " " temporale.

③ - le 4eme Ventricule :

* situé entre le tronc cerebral et le cervelet.
* communique avec :
  - le 3e Ventricule → par : l'aqueduc de Sylvius.
  - l'espace sous arachnoidien → par : le trou de Magendi.





IX - Les meninges : c'est 3 enveloppes :
1 - pie mère
2 - arachnoïde
3 - dure mère
fragment d'os
(pour montrer que la dure mère est collée à l'os et à l'arachnoïde)
1
2
3
$V_1 + V_2$
LCR_c
thalamus
V_3
LCR_c = Liquide Cephalo Rachidien central
il est fabriqué en permanence par les plexus choroïdes et resorbé aussi en permanence ⇒ y'a un equilibre
il sort par le trou de Magendi
pour aller dans l'espace sous arachnoïdien
et c'est là ou se fait la resorption.
cervelet
V_4
LCR_c
espace sous arachnoïdien
trou de Magendi
1
2
3
espace sous arachnoïdien (entre ① et ②)
L_2
cul-de-sac
ponction lombaire :
elle se fait entre L_2 et L_3 (jamais ailleurs)
dans le cul-de-sac.

X- aires corticales :

Elles sont localisées au niveau du cortex ou ecorce cerebrale
= pallium = menteau.

A_ les aires motrices :
①- aire pyramidale
②- aires extra-pyramidales :
a -
b -
c -
d -
③- aires de la coordination cortico-ponto-cerebelleuses.
④- aires psycho-motrices

B- les aires sensitivo-sensorielles (aires receptrices)
①-
②-
③-
④-
⑤-

C- Aires psychiques (aires associatives)
①-
②-
③-
④-
⑤-

D- Aires Végétatives.

A- Aires motrices :

elles sont à l'origine de 2 grands courants descendants :
- Voies pyramidales
- Voies extra pyramidales.

dans ces aires motrices on trouve :

①- aire somato-motrice :
= aire pyramidale
= aire 4 de BRODMAN :

* Role : elle commande la contraction volontaire des muscles striés.

* Situation :
  - au niv de la moitié posterieure de la circonvolution frontale ascendante.
  - en avant de la scissure de Rolando.

②- aires de la motricité semi-volontaire ou automatiq : = aires extra pyramidales :

- elles sont chargées :
  - des mouvements semi-volontaires
  - des mouvements associés
  - des contractions musculaires d'accompagnement.
- elles sont en liaison permanente avec le cervelet.

- on distingue 4 aires extra pyramidales

ⓐ- aire para-pyramidale de BUCY = aire 6 de BRODMAN

* Role : assure l'harmonisation du geste volontaire précis.

* situation :
  - au niv de la circonvolution frontale ascendante
  - en avant de l'aire 4 de BRODMAN
  - aussi au niv de : F_1 et F_2 (1ère et 2ème circonvolution frontale).

ⓑ- aire supplementaire motrice = AMS :

* Role : intervient dans les mouvements associés
  - des muscles du tronc
  - des ceintures
  - des membres

* situation :
  - au niv de la circonvolution frontale interne
  - dans la face interne du cerveau

ⓒ- aire motrice inhibitrice (suppressive) = 4S.

* Role : entretient une inhibition permanente motrice qui modère le mouvement.

* situation :
4S
  - en avant de la scissure de Rolando
  - dans la circonv frontale ascendante

→ Mais elle peut se trouver aussi au niv :
- du lobe frontal = 8S
- " " parietal = 2S
- " " occipital = 19S

d - aires occulo-motrices :

* Role : responsables des mouvements conjugués de la tête et des yeux
* situation :

2 centres:
- centre occulo moteur frontal : au niv de F_2 → c'est l'aire 8.
- " " " occipital : " " " O_1 → " " 19.

---

③ - aires de la coordination cortico-ponto-cerebelleuses :

* c'est un vaste territoire.
* Role : responsable de la coordination dynamique.
* Situation :
  - lobe frontal : au niv de $F_1 + F_2$ → aire 8.
  - lobe parietal : au niv de Parietale superieure → aires 5 et 7
  - lobe temporal :
    - T_2 → aire 21.
    - T_3 → aire 20.

donc dans tous les lobes sauf l'occipital.

Rem ! ces aires sont en relation avec le cervelet par : la voie cortico-ponto-cerebelleuse de TURCK MEYNERT

---

④ - aire psycho-motrice :

* Role : centre de l'elaboration du mouvement = praxie.
* situation : au niveau (lobe frontal) de F_3 → aire 44.

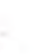
titre : **Les aires motrices**

Face externe

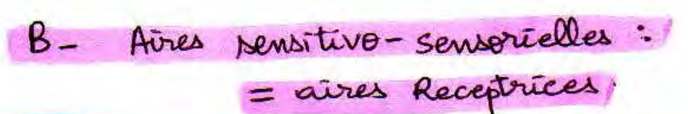
aire 8 · aire 6 · aire 6 · aire 4 · 4S · 8S · aire 44 · 8 · centre oculo moteur frontal · aire 5 · aire 7 · 2S · 19 · centre oculo moteur occipital · 19S · aire 21 · aire 20

Face interne

4 · AMS · 6 · 6 · 8 · 8S · 4S · 5 · 7







1. - aires somesthesiques (ou aires de la sensibilité générale)
2. - " visuelles.
3. - " auditives
4. - " gustatives
5. - " olfactives.

Toutes ces aires comportent 3 territoires corticaux :

a)- une aire d'enregistrement = aire receptrice = **R** : où parviennent les impressions periphériques

b)- une aire d'analyse = aire psychique = **P** : chargée de l'exploration de la sensation.

c)- une aire de perception et d'interpretation = aire gnosique = **G** : c'est l'aire de la gnosie (reconnaissance) qui fait appel à des sensations anterieures perçues pour reconnaitre des sensations nouvelles.

explication :

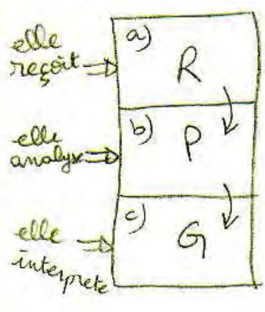


image → long cou avec taches marron → GiRAFE (on l'a reconnue car on l'avait deja vue ⇒ sensation anterieure.

aires sensitivo-sensorielles (aires receptrices)	Situation	numéro des aires
① aires somesthesiQ	lobe parietal	a)- R : aire 3 b)- P : aires 1+2 } situation : circonvolution parietale ascendante. c)- G : aires 39 + 40 → situation : parietale inferieure.
② aires visuelles	lobe occipital	a)- R : 17 b)- P : 18 c)- G : 19
③ aires auditives	lobe temporal (au niv de T_1)	a)- R : 41 b)- P : 42 c)- G : 22
④ aires gustatives	pied de la circonv parietale ascendante	aire 43.
⑤ aires olfactives	Face interne du cerveau, autour de la circonvolution du corps calleux	aires 25 + 34 (plus importantes) et aires : 24 + 23 + 28.



= P (aire psychique)

= G (aire gnosique

titre : **Les aires sensitivo-sensorielles**

(aires receptrices)

Face externe du cerveau

3 2 1 40 39 43 41 42 22 19 18 17

Face interne du cerveau

3 18 23 24 corps calleux 25 28 34 19 18 17 17 18 19

C- Aires psychiques :
= aires associatives :

* mal connues, peu précises, difficiles à mettre en evidence.
* occupent la majeure partie du cortex cerebral.
* sont en rapport avec la valeur intellectuelle.
* on distingue au moins 5 aires associatives.

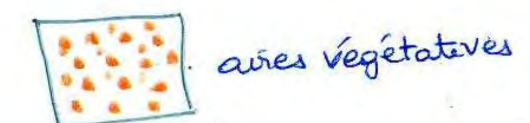
aires associatives (psychiques)	numero de l'aire	situation
① - L'aire du schema corporel	aire 39	parietale inferieure.
② - cortex pré-frontal : c'est l'aire de la prévision qui précède l'action	aire 10	lobe frontal (cortex pré frontal)
③ - aires de la mémoire	aires : 20 + 21	lobe temporal (surtout T_2 et T_3).
④ - aires de l'emotion, du caractère et de l'affectivité.	aire 10 + aires : 23 - 24 - 26 - 28	aire 10 → cortex pré frontal ; aires 23 - 24 - 26 - 28 → Face interne du cerveau, autour du corps calleux.
⑤ - aires de la conscience	aire 10	cortex pré frontal.

D- Aires Végétatives :

Situation :

* en grande partie au niveau de la face interne du cerveau.
* autour de la circonvolution du corps calleux.
* au niveau de l'uncus → aire 34.
* au niveau de l'insula (en profondeur dans la scissure de Sylvius).





titre : aires psychiques (associatives) et aires végétatives



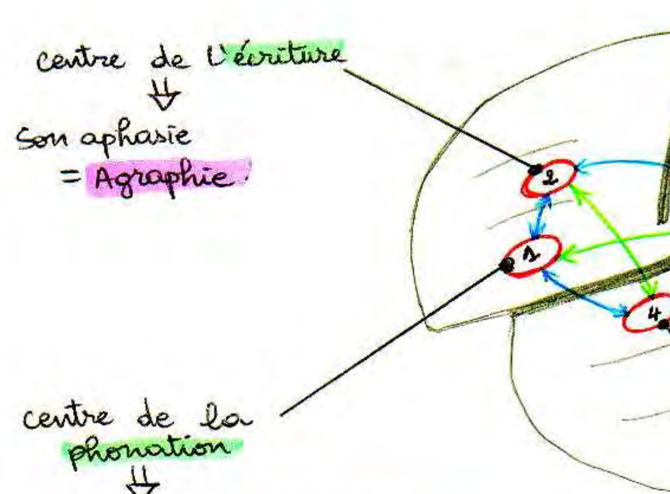


Le quadrilatère de Pierre Marie !

* situation : il siège au niveau du cortex de l'hemisphere gauche.
* il réunit les centres suivants :

① - centre de la phonation : F_3
② - " " l'écriture : F_2
③ - " " la lecture : Parietale inferieure
④ - " " l'audition : T_1

ces 4 centres sont reliés entre eux par de nombreuses voies associatives, leurs lésions sont la base des APHASIES



centre de l'écriture ⇓ son aphasie = Agraphie.

centre de la lecture ⇓ son aphasie = cécité verbale (alexie).

centre de la phonation ⇓ son aphasie = Anarthrie.

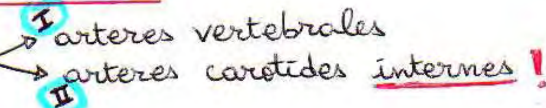
centre de l'audition ⇓ son aphasie = surdité verbale.

explication des aphasies :

① - anarthrie : trouble de l'articulation des sons.
② - agraphie : perte de la capacité d'écrire.
③ - cécité verbale (alexie) : incapacité de reconnaitre le sens des mots écrits.
④ - surdité verbale : impossibilité de comprendre les mots entendus (mais peut comprendre les mots écrits)

XI- Vascularisation arterielle du cerveau :

* elle provient de 2 sources arterielles :



* y'a 3 arteres cérébrales :

① - arteres cerebrales anterieures } → proviennent de l'artere carotide interne
② - " " moyennes }
③ - " " posterieures → proviennent du tronc basilaire (anastomose des arteres vertebrales).

* y'a 2 arteres communicantes :

→ artere communicante anterieure → entre les 2 arteres cerebrales anterieures
→ " " posterieure → entre 1 artere cerebrale anterieure et 1 artere cerebrale posterieure.

* y'a 3 collaterales :

Ⓐ - arteres ophtalmiques → provient de l'artere cerebrale anterieure.
Ⓑ - " choroïdiennes anterieures → provient de l'artere cerebrale moyenne.
Ⓒ - " spinale anterieure → provient arteres vertebrales.

1 1
A A
com ant
2 2
II II
B B
com post com post
trou déchiré anterieur
3 3
tronc basilaire
trou occipital
I C I